

09/701652

PCT/JP00/01887

日本国特許庁 28.03.00

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

EU

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日

Date of Application:

1999年 3月30日

出願番号

Application Number:

平成11年特許願第088761号

REC'D 19 MAY 2000

WIPO

PCT

出願人

Applicant (s):

松下電器産業株式会社

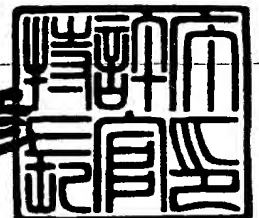
PRIORITY
DOCUMENT

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2000年 4月28日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

近藤 隆彦



出証番号 出証特2000-3030359

【書類名】 特許願

【整理番号】 2913010248

【提出日】 平成11年 3月30日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04N 1/40

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 樋本 悦子

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 平塚 誠一郎

【特許出願人】

【識別番号】 000005821

【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100097445

【弁理士】

【氏名又は名称】 岩橋 文雄

【選任した代理人】

【識別番号】 100103355

【弁理士】

【氏名又は名称】 坂口 智康

【選任した代理人】

【識別番号】 100109667

【弁理士】

【氏名又は名称】 内藤 浩樹

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011305

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9809938

【プルーフの要否】 不要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像出力装置の色補正方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】材質の異なる複数の色材を組み合わせて画像を出力する画像出力装置の色補正方法であって、前記各色材の単一で出力した単色出力の光沢度を得る第 1 の光沢度取得ステップと、前記色材を 2 色材以上組み合わせて出力した混色出力の光沢度を得る第 2 の光沢度取得ステップと、前記単色出力で用いられた色材の量と光沢度との関係を求める第 1 の関係取得ステップと、前記混色出力で用いられた色材の総量と光沢度との関係を求める第 2 の関係取得ステップと、前記混色出力で用いられた色材の混合割合と光沢度との関係を求める第 3 の関係取得ステップと、前記第 1 ～第 3 の関係取得ステップで得られた関係に基づき、光沢度変化に対する色材の組み合わせを決める色材組み合わせ決定ステップとを有することを特徴とする画像出力装置の色補正方法。

【請求項 2】材質の異なる複数の色材を組み合わせて画像を出力する画像出力装置の色補正方法であって、前記各色材の単一で出力した単色出力の光沢度を得る光沢度取得ステップと、前記得られた各色材の光沢度を用いて、2 色材以上組み合わせた時の光沢度を予測する光沢度予測ステップと、前記単色出力で用いられた色材の量と光沢度との関係を求める第 1 の関係取得ステップと、前記混色出力で用いられた色材の総量と光沢度との関係を求める第 2 の関係取得ステップと、前記混色出力で用いられた色材の混合割合と光沢度との関係を求める第 3 の関係取得ステップと、前記第 1 ～第 3 の関係取得ステップで求められた関係に基づき、光沢度変化に対する色材の組み合わせを決める色材組み合わせ決定ステップとを有することを特徴とする画像出力装置の色補正方法。

【請求項 3】印刷 4 原色であるシアン、マゼンタ、イエロー、ブラックの色材を組み合わせて画像を出力する画像出力装置の色補正方法であって、前記色材の単一で出力した単色出力の光沢度を得る光沢度取得ステップと、前記得られた各色材の光沢度を用いて、2 色材以上組み合わせた時の光沢度を予測する予測ステップと、前記単色出力で用いられた色材の量と光沢度との関係を求める第 1 の関係取得ステップと、前記混色出力で用いられた色材の総量と光沢度との関係を

求める第2の関係取得ステップと、前記混色出力で用いられた色材の混合割合と光沢度との関係を求める第3の関係取得ステップと、前記第1～第3の関係取得ステップで求められた関係に基づき、光沢度変化に対する色材の組み合わせを決める色材組み合わせ決定ステップと、前記決められた組み合わせからブラックの混合量を決めるブラック混合量決定ステップとを有することを特徴とする画像出力装置の色補正方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、カラー画像出力装置において原稿の光沢度による影響を補正する画像出力装置の色補正方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、画像出力装置においてカラー付で出力する画像出力装置が利用されている。以下に従来のカラー画像を出力する画像出力装置について説明する。

【0003】

図1は画像出力装置を示す構成図である。図1において、1はカラー画像を表示するカラーディスプレイ、2はコマンドを受け取り、プリントしたいカラー画像のデータ信号を送信するコンピュータ、3はカラー画像のデータ信号を受け取り、プリントするカラープリンタである。以上の構成により、カラー画像はプリントされる。

【0004】

図13は従来のカラー画像データ信号の色補正処理が行われる色補正処理装置を示すブロック図であり、図13の色補正処理装置は図1のコンピュータ2あるいはカラープリンタ3に内蔵されるものである。図13において、49、50、51はRGB画像データを濃度データ D_r 、 D_g 、 D_b に変換する濃度変換回路、52はRGB濃度データ D_r 、 D_g 、 D_b をプリンタの色再現に用いられるシアン(C)、マゼンタ(M)、イエロー(Y)、ブラック(K)のデータに変換する色補正処理回路、53は階調を変調する階調変調回路である。

【0005】

図13の色補正処理装置における色補正処理は3次元参照テーブル補間法によって行われる。

【0006】

図14は3次元参照テーブル補間法によって行われる色補正処理の説明図である。図14において、54はRGB濃度空間であり、コンピュータ2からの入力色空間全体の範囲を示した立方体である。この入力色空間を図の様にさらに小さい立方体に分割する。その各立方体の頂点のRGB濃度値に対応するCMYKのデータを参照テーブルとして保存しておく。55はカラー画像の入力RGB濃度信号である。56はRGB空間54の中の分割された立方体で、入力RGB濃度信号の座標点55が含まれる立方体である。この立方体の頂点と入力信号座標点55との距離から重みをそれぞれ求め、立方体の頂点のCMYKの参照テーブル値から入力RGB濃度信号に対応する出力CMYK信号を得る。得られたCMYK信号をカラープリンタ3でプリントする。

【0007】

従来から、4色印刷プリンタで黒文字をプリントする際、無光沢な再現が望まれている。そこで、Kトナーは他のCトナー、Mトナー、Yトナーよりも無光沢な再現になるような材質にしている。そこで、黒即ち $(R, G, B) = (0, 0, 0)$ がプリントされる場合、CMYK濃度は $(C, M, Y, K) = (0, 0, 0, 255)$ （255は最大濃度）で出力され、無光沢の文字がプリントされていた。しかし、自然画像を印字する際、Kトナー単色での部分と他Cトナー、Mトナー、Yトナーの混色の部分との光沢の差が現われてしまい、見えの良好な画像が得られなかった。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

このように、従来の画像出力装置の色補正方法では、各トナーでプリントされた結果の光沢度の違いから、自然画像を再現する際に光沢の差が現われ、見えの良好な画像が得られないという問題点を有していた。

【0009】

本発明は、画像再現における光沢の差を小さくして良好なプリント結果が得られる画像出力装置の色補正方法を提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】

上記した課題を解決するために本発明の画像出力装置の色補正方法は、材質の異なる複数の色材を組み合わせて画像を出力する画像出力装置における色補正方法であって、各色材の単一で出力した単色出力の光沢度を得る第1の光沢度取得ステップと、色材を2色材以上組み合わせて出力した混色出力の光沢度を得る第2の光沢度取得ステップと、単色出力で用いられた色材の量と光沢度との関係を求める第1の関係取得ステップと、混色出力で用いられた色材の総量と光沢度との関係を求める第2の関係取得ステップと、混色出力で用いられた色材の混合割合と光沢度との関係を求める第3の関係取得ステップと、第1～第3の関係取得ステップで得られた関係に基づき、光沢度変化に対する色材の組み合わせを決める色材組み合わせ決定ステップとを有する構成を備えている。

【0011】

これにより、画像再現における光沢の差を小さくして良好なプリント結果が得られる画像出力装置の色補正方法が得られる。

【0012】

【発明の実施の形態】

本発明の請求項1に記載の画像出力装置の色補正方法は、材質の異なる複数の色材を組み合わせて画像を出力する画像出力装置の色補正方法であって、各色材の単一で出力した単色出力の光沢度を得る第1の光沢度取得ステップと、色材を2色材以上組み合わせて出力した混色出力の光沢度を得る第2の光沢度取得ステップと、単色出力で用いられた色材の量と光沢度との関係を求める第1の関係取得ステップと、混色出力で用いられた色材の総量と光沢度との関係を求める第2の関係取得ステップと、混色出力で用いられた色材の混合割合と光沢度との関係を求める第3の関係取得ステップと、第1～第3の関係取得ステップで得られた関係に基づき、光沢度変化に対する色材の組み合わせを決める色材組み合わせ決定ステップとを有することとしたものである。

【0013】

この構成により、色材の光沢を考慮した色補正が行われ、色材の光沢度の影響を取り入れる事によって、再現された画像上の光沢の差を小さくして見えの良好なカラー画像出力が得られるという作用を有する。

【0014】

本発明の請求項2に記載の画像出力装置の色補正方法は、材質の異なる複数の色材を組み合わせて画像を出力する画像出力装置の色補正方法であって、各色材の単一で出力した単色出力の光沢度を得る光沢度取得ステップと、得られた各色材の光沢度を用いて、2色材以上組み合わせた時の光沢度を予測する光沢度予測ステップと、単色出力で用いられた色材の量と光沢度との関係を求める第1の関係取得ステップと、混色出力で用いられた色材の総量と光沢度との関係を求める第2の関係取得ステップと、混色出力で用いられた色材の混合割合と光沢度との関係を求める第3の関係取得ステップと、第1～第3の関係取得ステップで求められた関係に基づき、光沢度変化に対する色材の組み合わせを決める色材組み合わせ決定ステップとを有することとしたものである。

【0015】

この構成により、単色のトナーの光沢度を得るだけで、混色の光沢度を求めることが可能になり、簡便に光沢度とトナーとの関係が得られるという作用を有する。

【0016】

本発明の請求項3に記載の画像出力装置の色補正方法は、印刷4原色であるシアン、マゼンタ、イエロー、ブラックの色材を組み合わせて画像を出力する画像出力装置の色補正方法であって、色材の単一で出力した単色出力の光沢度を得る光沢度取得ステップと、得られた各色材の光沢度を用いて、2色材以上組み合わせた時の光沢度を予測する予測ステップと、単色出力で用いられた色材の量と光沢度との関係を求める第1の関係取得ステップと、混色出力で用いられた色材の総量と光沢度との関係を求める第2の関係取得ステップと、混色出力で用いられた色材の混合割合と光沢度との関係を求める第3の関係取得ステップと、第1～第3の関係取得ステップで求められた関係に基づき、光沢度変化に対する色材

の組み合わせを決める色材組み合わせ決定ステップと、決められた組み合わせからブラックの混合量を決めるブラック混合量決定ステップとを有することとしたものである。

【0017】

この構成により、ブラックのみの調整により光沢度の補正が可能になるという作用を有する。

【0018】

以下、本発明の実施の形態について、図1～図12を用いて説明する。

【0019】

(実施の形態1)

図2は本発明の実施の形態1において光沢度を調べるためのカラーパッチ4を示すカラーパッチ図である。図2において、各正方形の色はそれぞれ異なり、各カラーパッチ4は、各々CMYKの総トナー量、混合割合を決め、印字したものである。本実施の形態におけるカラーパッチとしては、Kトナーの光沢が低いということから、KからC、KからM、KからY、Kから赤(R)、Kから緑(G)、Kから青(B)への変化が調査できるカラーパッチを作成する。

【0020】

図3はKからCへ変化させる場合の各トナー量を示すトナー量座標図である。図3において、5はKトナー量を示す軸、6はCトナー量を示す軸であり、矢印方向にトナー量は増大する。7はKトナー量最大値を示す座標点、8はCトナー量最大値を示す座標点である。9は総トナー量が等しい組み合わせを示している等総トナー量線、10はカラーパッチにプリントするCとKの組み合わせを示す座標点である。

【0021】

図4はKからBへ変化させる場合の各トナー量を示すトナー量3次元座標図である。図4において、11はKトナー量を示す軸、12はCトナー量を示す軸、13はMトナー量を示す軸であり、矢印方向にトナー量は増大する。14はKトナー量最大値を示す座標点、15はCトナー量最大値を示す座標点、16はMトナー量最大値を示す座標点である。17は、Cトナー量、Mトナー量共に最大を

とった場合、即ちBの色を再現する座標点である。18は全トナー量が0の場合を示す座標原点、19は座標原点18とBの座標点17を結んだ線分である。

【0022】

図5は、図4で示したKトナー量軸11と線分19を軸としたトナー量2次元座標図であり、KからBへ変化させる場合の各トナー量を示す。図3の場合と同様に、20は等総トナー量線、21はカラーパッチにプリントする各トナーの組み合わせの座標点である。

【0023】

前記以外のKからM、KからY、Kから赤(R)、Kから緑(G)への変化も同様にしてカラーパッチにプリントする各トナーの組み合わせを決める。

【0024】

前記作成したカラーパッチの光沢度を測定する(第1の関係取得ステップ)。

【0025】

図6は光沢度の測定原理を示す模式図である。図6において、22は光源であり、光源22からの光は測定面に向かって照射される。23は測定面であり、この範囲で光が反射される。24は反射された光の強さを検知する受光器である。光沢度は、この測定原理により、測定部分で測定される反射光の強さと光沢基準板からの反射光の強さとの比で求められる(第1の光沢度取得ステップと第2の光沢度取得ステップ)。

【0026】

図7は、KからBへの変化の場合において図5で図示した7つの等総トナー量線20のうちK軸から3番目の等総トナー量線上で測定した光沢度とKトナーの混合割合との関係を示す関係図である。図7において、25は光沢度の大きさを示す軸であり、26は総トナー量に対するKトナー量の混合割合を示す軸である。27は測定した光沢度の変化を示す特性線である。Kトナーの混合割合が大きくなると光沢度が低くなっていることが分かる。

【0027】

図8は、KからBへの変化の場合において総トナー量に対するKトナーの混合割合が2分の1の場合に測定した光沢度と総トナー量との関係を示す関係図であ

る。図8において、28は光沢度の大きさを示す軸であり、29は総トナー量を示す軸である。30は紙の光沢度を示す座標点である。31は総トナー量に対する光沢度の変化を示す特性線である。

【0028】

図7、図8に示す光沢度と総トナー量に対するKトナーの混合割合との関係、光沢度と総トナー量の関係から、KからC、M、Y、K、R、G、Bへの光沢度の変化を滑らかにするように、総トナー量とKトナーの混合割合を決める（第2の関係取得ステップと第3の関係取得ステップ）。

【0029】

図9はKからBへの光沢度変化を滑らかに再現できるトナーの組み合わせを示すトナー量座標図である。図9において、32はKからBへの光沢度変化を滑らかに再現できるトナーの組み合わせを示す特性線である。また、図5で説明したように、11はKトナー量を示す軸、14はKトナー量最大値を示す座標点、17はCトナー量、Mトナー量共に最大をとった場合すなわちBの色を再現する座標点、18は全トナー量が0の場合を示す座標原点、19は座標原点18とBの座標点17を結んだ線分である。

【0030】

上記で求められる組み合わせを示す線を他のKからC、KからM、KからY、KからR、KからGの場合を求め、求めた組み合わせの線に対してカラープリンタ3の色再現範囲を決める（色材組み合わせ決定ステップ）。この色再現範囲の組み合わせから、図14で示した参照テーブル補間方法で用いる参照テーブル値を求め、色補正処理に用いる。

【0031】

以上のように本実施の形態では、各色材の単一で出力した単色出力の光沢度を得る第1の光沢度取得ステップと、色材を2色材以上組み合わせで出力した混色出力の光沢度を得る第2の光沢度取得ステップと、単色出力で用いられた色材の量と光沢度との関係を求める第1の関係取得ステップと、混色出力で用いられた色材の総量と光沢度との関係を求める第2の関係取得ステップと、混色出力で用いられた色材の混合割合と光沢度との関係を求める第3の関係取得ステップと、

第1～第3の関係取得ステップで得られた関係に基づき、光沢度変化に対する色材の組み合わせを決める色材組み合わせ決定ステップとを設けたことにより、色材の光沢を考慮した色補正を行うことができるので、色材の光沢度の影響を取り入れ、再現された画像上の光沢の差を小さくして見えの良好なカラー画像出力を得ることができる。

【0032】

(実施の形態2)

本発明の実施の形態1においては、KからC、KからM、KからY、KからR、KからG、KからBについてカラーパッチを作成し、各光沢度を測定しているが、本発明の実施の形態2は、C、M、Y、Kのプリントする際に用いる各トナー単色の光沢度から、各混色の光沢度を予想するものである。

【0033】

以下、本発明の実施の形態2における色補正処理方法について説明する。

【0034】

図2に示すカラーパッチ4を単色のみの場合についてカラープリンタ3でプリントする。単色のトナーの光沢度を図6に示す光沢度計で測定する（光沢度取得ステップ）。測定結果から、トナー量と光沢度との関係を示す式である(1)を求める。

【0035】

$$G_c = g_c(m_c)、G_m = g_m(m_m)、G_y = g_y(m_y)、G_k = g_k(m_k) \dots\dots\dots (1)$$

ここで、 m_c 、 m_m 、 m_y 、 m_k はC、M、Y、Kの各トナー量、 G_c 、 G_m 、 G_y 、 G_k はC、M、Y、Kの各光沢度を示す。

【0036】

式(1)を用い、式(2)により、C、M、Y、Kの各トナー量が m_c 、 m_m 、 m_y 、 m_k の場合の全体の光沢度 G_a を求める（光沢度予測ステップ）。

【0037】

$$G_a = F(m_c, m_m, m_y, m_k) = G(G_c, G_m, G_y, G_k) \dots\dots\dots (2)$$

求めた結果を用い（第 1 ～ 第 3 の関係取得ステップ）、本発明の実施の形態 1 と同様に、光沢度変化が滑らかになる CMYK の組み合わせを求め（色材組み合わせ決定ステップ）、カラープリンタ 3 の色再現範囲を決める。

【 0 0 3 8 】

この色再現範囲の組み合わせから、図 1 4 で示した参照テーブル補間方法で用いる参照テーブル値を求め、色補正処理に用いる。

【 0 0 3 9 】

以上のように本実施の形態では、各色材の単一で出力した単色出力の光沢度を得る光沢度取得ステップと、得られた各色材の光沢度を用いて、2 色材以上組み合わせた時の光沢度を予測する光沢度予測ステップと、単色出力で用いられた色材の量と光沢度との関係を求める第 1 の関係取得ステップと、混色出力で用いられた色材の総量と光沢度との関係を求める第 2 の関係取得ステップと、混色出力で用いられた色材の混合割合と光沢度との関係を求める第 3 の関係取得ステップと、第 1 ～ 第 3 の関係取得ステップで求められた関係に基づき、光沢度変化に対する色材の組み合わせを決める色材組み合わせ決定ステップとを設けたことにより、単色のトナーの光沢度を得るだけで、混色の光沢度を求めることが可能になるので、簡便に光沢度とトナーとの関係が得ることができる。

【 0 0 4 0 】

（実施の形態 3）

本発明の実施の形態 3 は、本発明の実施の形態 1、本発明の実施の形態 2 において求めたトナー総量、各 C、M、Y、K トナーの混合割合と光沢度との関係を求めた結果から、4 色プリンタで用いられる下色除去の割合を決め、色補正を行うものである。すなわち、光沢度取得ステップから色材組み合わせ決定ステップまでは実施の形態 2 と同様である。

【 0 0 4 1 】

図 1 0 は、本発明の実施の形態 3 における色補正処理装置を示すブロック図である。図 1 0 において、3 3、3 4、3 5 は R、G、B 信号を RGB 濃度信号 D_r 、 D_g 、 D_b に変換する濃度変換回路である。3 6 はプリンタ色補正処理を行う色補正処理回路であり、C、M、Y 濃度に変換する処理を行う。3 7 は下色除

去回路であり、K信号を発生させ、CMYK濃度を得る。38は階調の変調を行う階調変調回路である。

【0042】

図11は下色除去処理の概念を示す概念図である。図11において、39は濃度軸、40はCの濃度、41はMの濃度、42はYの濃度、43はKの濃度である。C、M、Yの濃度の中から最低の濃度であるM濃度41の数%（UCR率）と同程度のCMY濃度をK濃度に置き換え、K濃度を生成する（ブラック混合量決定ステップ）。斜線部44は下色除去後のCMYK濃度を示している。白部分45は下色除去部分である。UCR率を決める方法として、本実施の形態では、実施の形態1、実施の形態2で求めたC、M、Y、Kの組み合わせを用いる。

【0043】

図12は最低濃度に対してのUCR率の関係を示す関係図である。46はUCR率の軸であり、47は最低濃度の軸である。48は最低濃度に対するUCR率を示した特性線である。特性線48のUCR率を用いる事により、光沢度変化が滑らかになり、良好な見えのカラー画像が得られる。

【0044】

以上のように本実施の形態では、色材の単一で出力した単色出力の光沢度を得る光沢度取得ステップと、得られた各色材の光沢度を用いて、2色材以上組み合わせた時の光沢度を予測する予測ステップと、単色出力で用いられた色材の量と光沢度との関係を求める第1の関係取得ステップと、混色出力で用いられた色材の総量と光沢度との関係を求める第2の関係取得ステップと、混色出力で用いられた色材の混合割合と光沢度との関係を求める第3の関係取得ステップと、第1～第3の関係取得ステップで求められた関係に基づき、光沢度変化に対する色材の組み合わせを決める色材組み合わせ決定ステップと、決められた組み合わせからブラックの混合量を決めるブラック混合量決定ステップとを設けたことにより、ブラックのみの調整により光沢度の補正が可能になる。

【0045】

【発明の効果】

以上のように本発明の請求項1に記載の画像出力装置の色補正方法によれば、

材質の異なる複数の色材を組み合わせて画像を出力する画像出力装置の色補正方法であって、各色材の単一で出力した単色出力の光沢度を得る第1の光沢度取得ステップと、色材を2色材以上組み合わせて出力した混色出力の光沢度を得る第2の光沢度取得ステップと、単色出力で用いられた色材の量と光沢度との関係を求める第1の関係取得ステップと、混色出力で用いられた色材の総量と光沢度との関係を求める第2の関係取得ステップと、混色出力で用いられた色材の混合割合と光沢度との関係を求める第3の関係取得ステップと、第1～第3の関係取得ステップで得られた関係に基づき、光沢度変化に対する色材の組み合わせを決める色材組み合わせ決定ステップとを有することにより、色材の光沢を考慮した色補正を行うことができるので、色材の光沢度の影響を取り入れ、再現された画像上の光沢の差を小さくして見えの良好なカラー画像出力を得ることができるという有利な効果が得られる。

【0046】

本発明の請求項2に記載の画像出力装置の色補正方法によれば、材質の異なる複数の色材を組み合わせて画像を出力する画像出力装置の色補正方法であって、各色材の単一で出力した単色出力の光沢度を得る光沢度取得ステップと、得られた各色材の光沢度を用いて、2色材以上組み合わせた時の光沢度を予測する光沢度予測ステップと、単色出力で用いられた色材の量と光沢度との関係を求める第1の関係取得ステップと、混色出力で用いられた色材の総量と光沢度との関係を求める第2の関係取得ステップと、混色出力で用いられた色材の混合割合と光沢度との関係を求める第3の関係取得ステップと、第1～第3の関係取得ステップで求められた関係に基づき、光沢度変化に対する色材の組み合わせを決める色材組み合わせ決定ステップとを有することにより、単色のトナーの光沢度を得るだけで、混色の光沢度を求めることが可能になるので、簡便に光沢度とトナーとの関係が得ることができるという有利な効果が得られる。

【0047】

本発明の請求項3に記載の画像出力装置の色補正方法によれば、印刷4原色であるシアン、マゼンタ、イエロー、ブラックの色材を組み合わせて画像を出力する画像出力装置の色補正方法であって、色材の単一で出力した単色出力の光沢

度を得る光沢度取得ステップと、得られた各色材の光沢度を用いて、2色材以上組み合わせた時の光沢度を予測する予測ステップと、単色出力で用いられた色材の量と光沢度との関係を求める第1の関係取得ステップと、混色出力で用いられた色材の総量と光沢度との関係を求める第2の関係取得ステップと、混色出力で用いられた色材の混合割合と光沢度との関係を求める第3の関係取得ステップと、第1～第3の関係取得ステップで求められた関係に基づき、光沢度変化に対する色材の組み合わせを決める色材組み合わせ決定ステップと、決められた組み合わせからブラックの混合量を決めるブラック混合量決定ステップとを有することにより、ブラックのみの調整により光沢度の補正が可能になるという有利な効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

画像出力装置を示す構成図

【図2】

本発明の実施の形態1において光沢度を調べるためのカラーパッチを示すカラーパッチ図

【図3】

KからCへ変化させる場合の各トナー量を示すトナー量座標図

【図4】

KからBへ変化させる場合の各トナー量を示すトナー量3次元座標図

【図5】

図4で示したKトナー量軸と線分を軸としたトナー量2次元座標図

【図6】

光沢度の測定原理を示す模式図

【図7】

KからBへの変化の場合において総トナー量の等総トナー量線上で測定した光沢度とKトナーの混合割合との関係を示す関係図

【図8】

KからBへの変化の場合において総トナー量に対するKトナーの混合割合が2

分の 1 の場合に測定した光沢度と総トナー量との関係を示す関係図

【図 9】

K から B への光沢度変化を滑らかに再現できるトナーの組み合わせを示すトナー量座標図

【図 1 0】

本発明の実施の形態 3 における色補正処理装置を示すブロック図

【図 1 1】

下色除去処理の概念を示す概念図

【図 1 2】

最低濃度に対しての U C R 率の関係を示す関係図

【図 1 3】

従来のカラー画像データ信号の色補正処理が行われる色補正処理装置を示すブロック図

【図 1 4】

3 次元参照テーブル補間法によって行われる色補正処理の説明図

【符号の説明】

1 カラーディスプレイ

2 コンピュータ

3 カラープリンタ

4 カラーパッチ

5、6、1 1、1 2、1 3、2 5、2 6、2 8、2 9 軸

7、8、1 0、1 4、1 5、1 6、1 7、2 1、3 0 座標点

9、2 0 等総トナー量線

1 8 座標原点

1 9 線分

2 2 光源

2 3 測定面

2 4 受光器

2 7、3 1、3 2 特性線

3 3、3 4、3 5 濃度変換回路

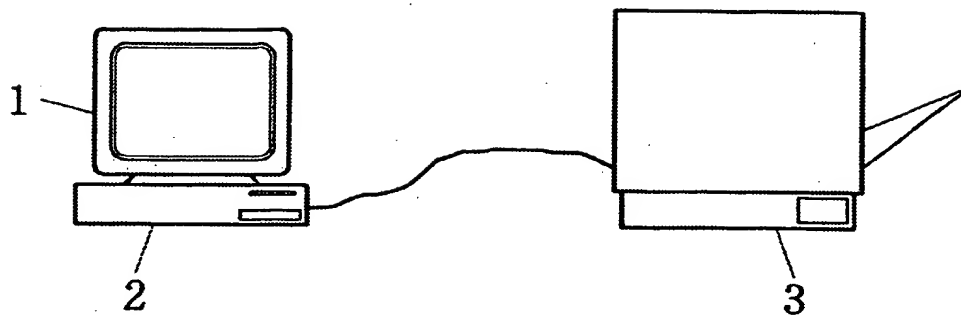
3 6 色補正処理回路

3 7 下色除去回路

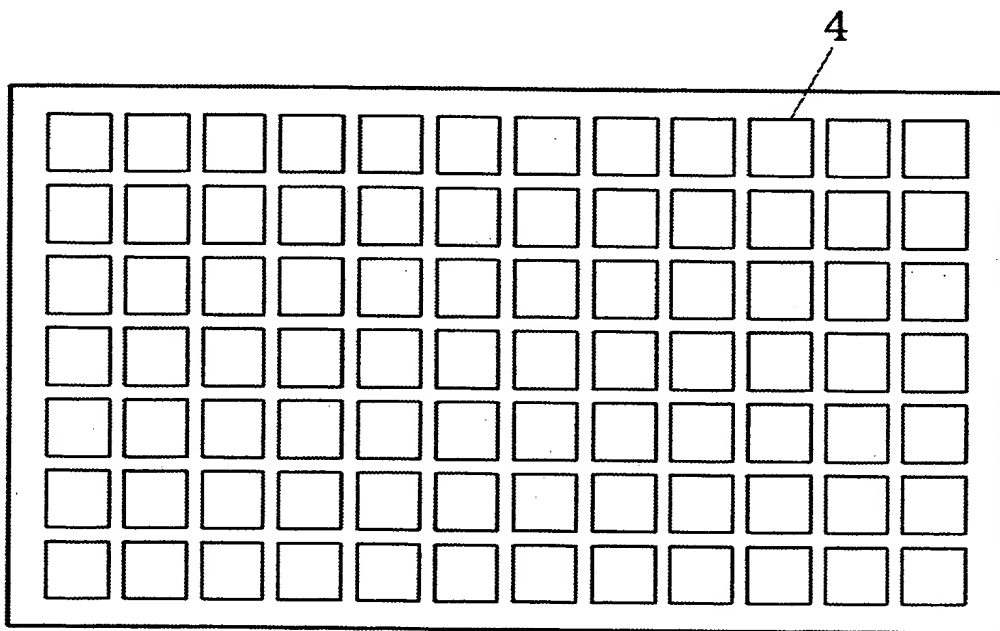
3 8 階調変調回路

【書類名】 図面

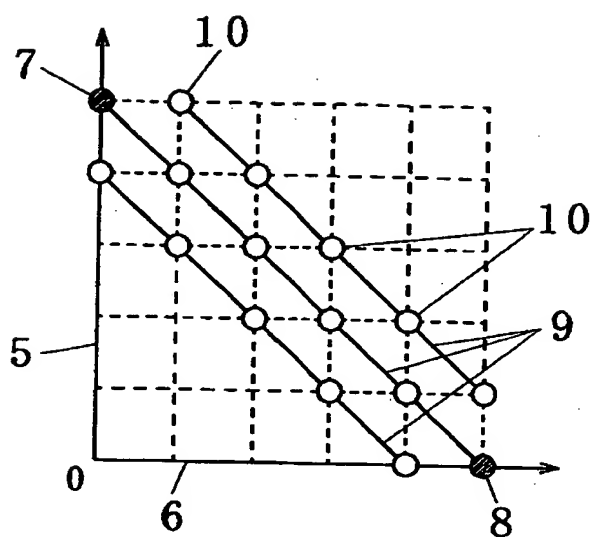
【図 1】



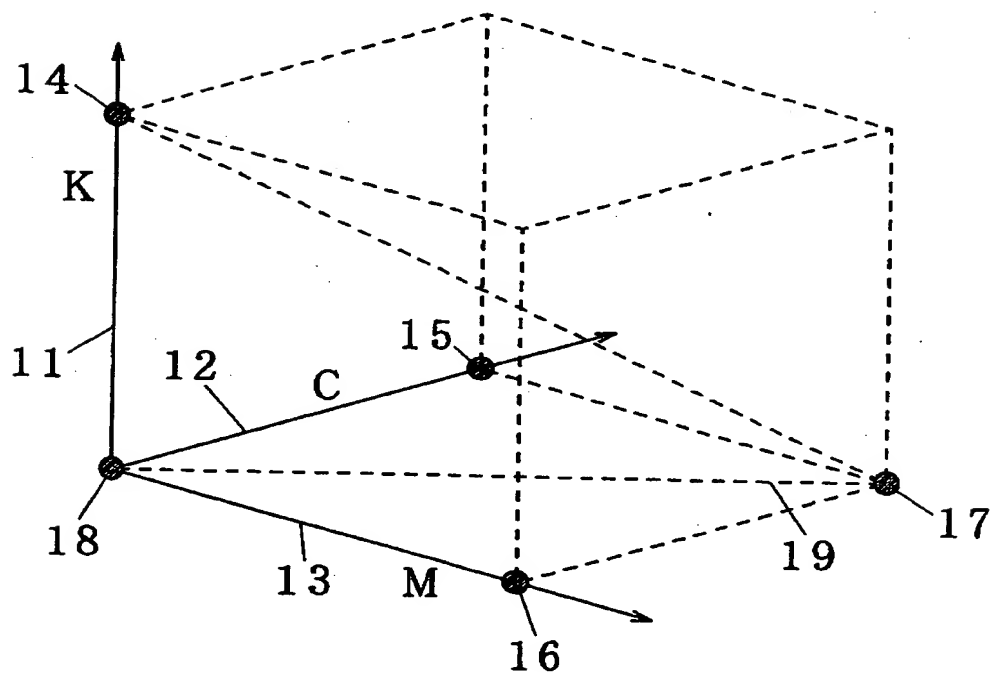
【図 2】



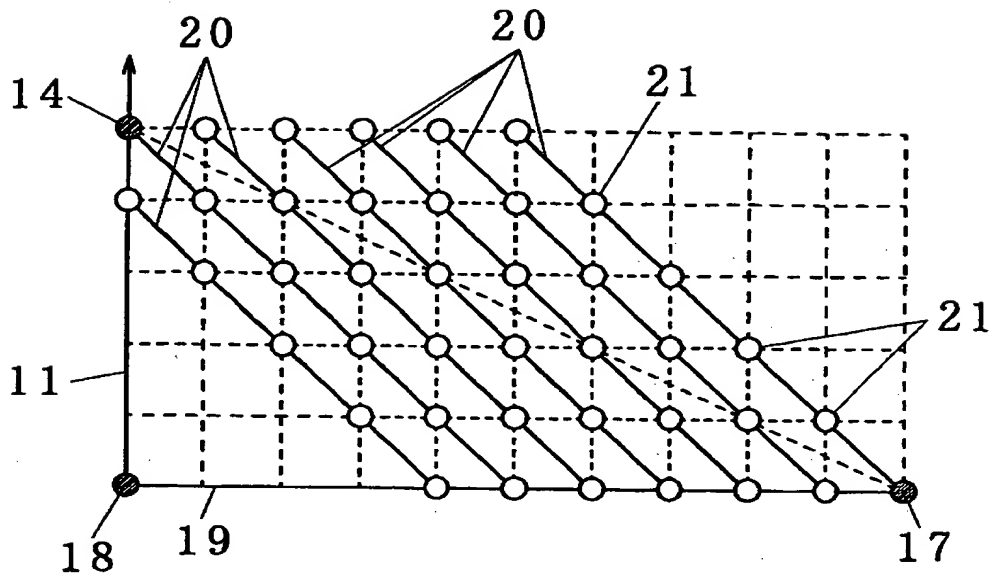
【図3】



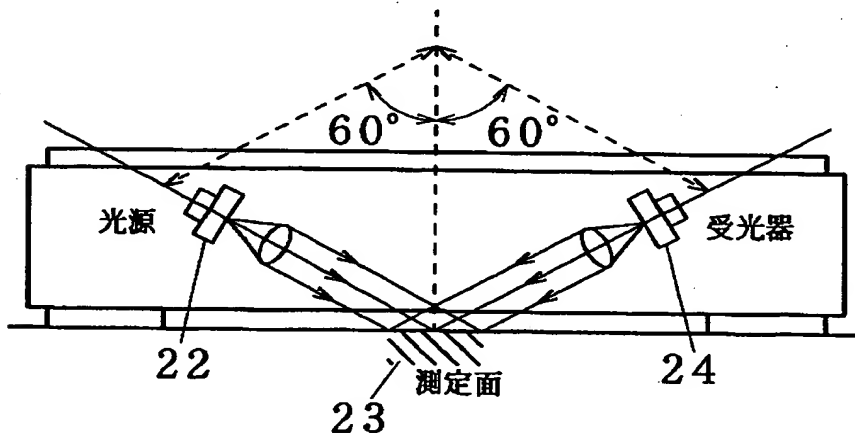
【図4】



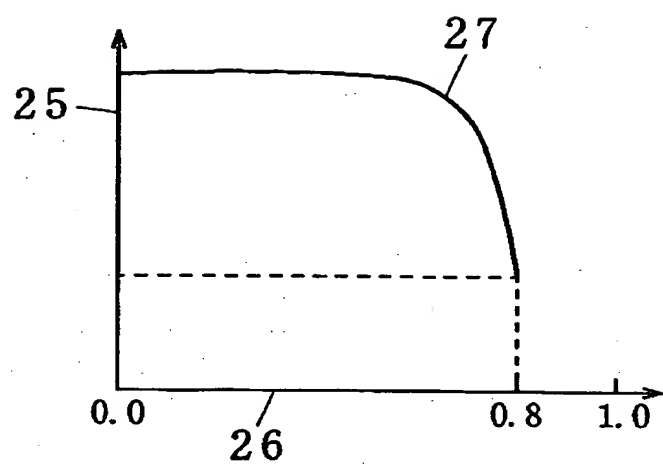
【図 5】



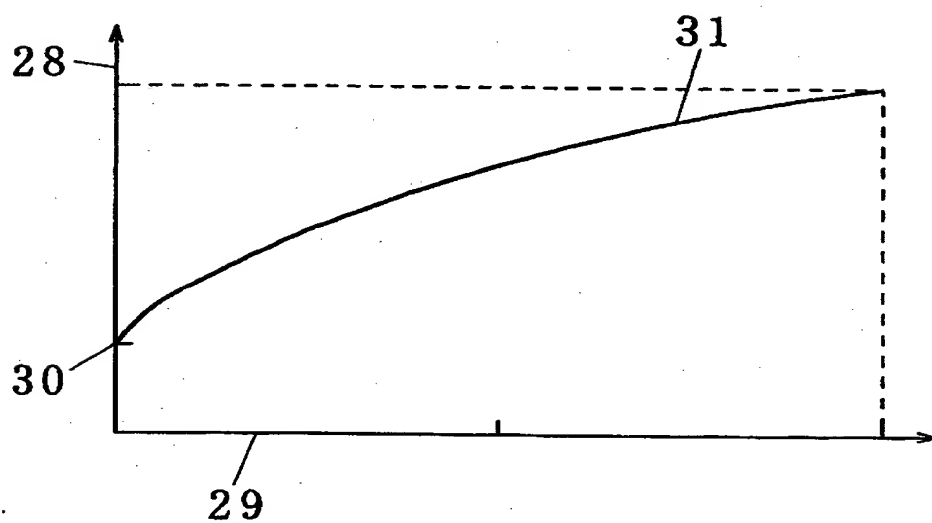
【図 6】



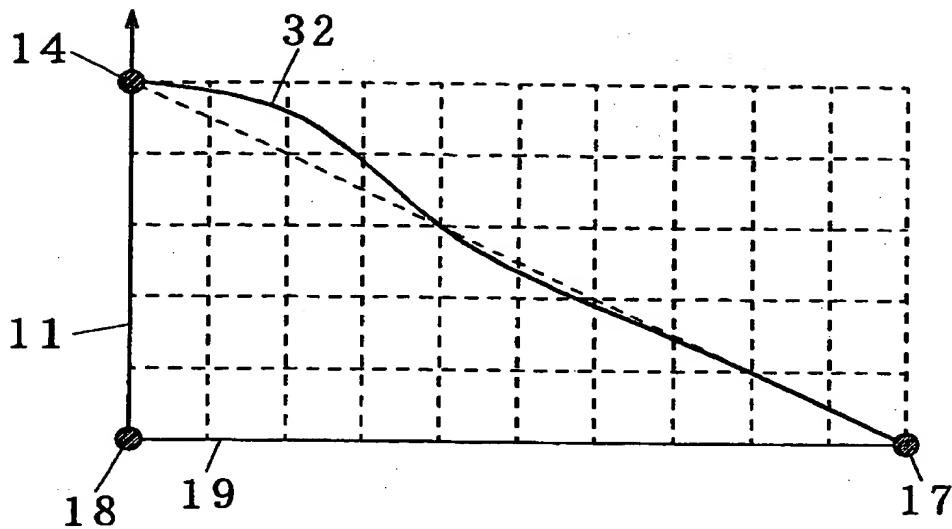
【図 7】



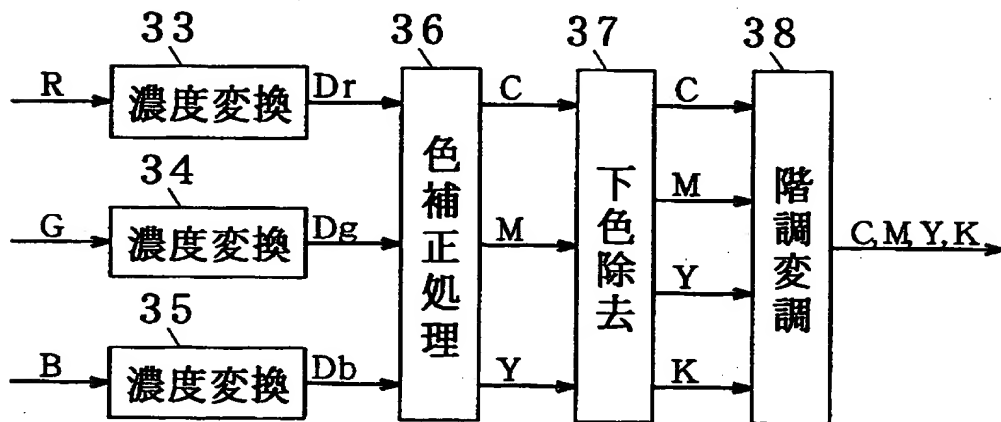
【図 8】



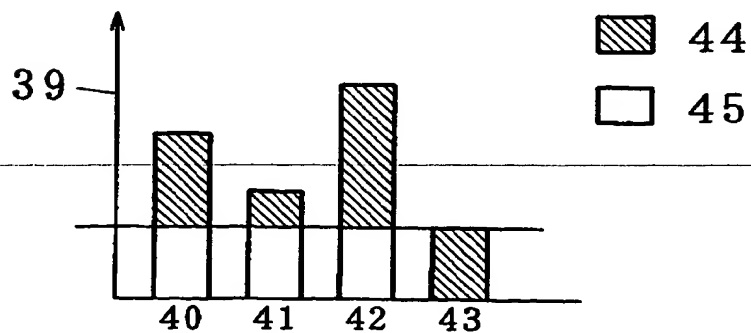
【図 9】



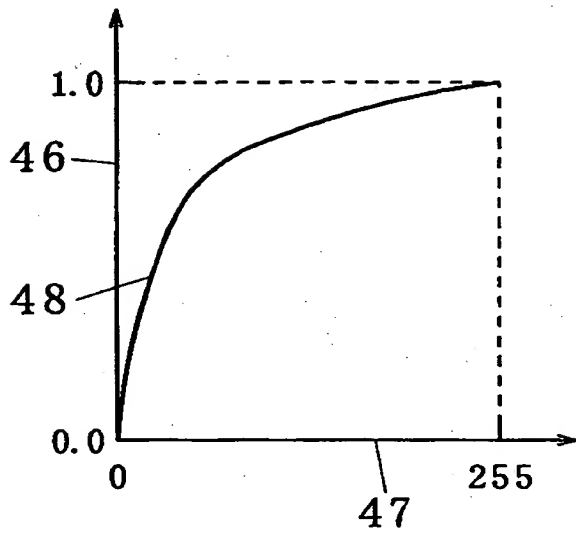
【図 10】



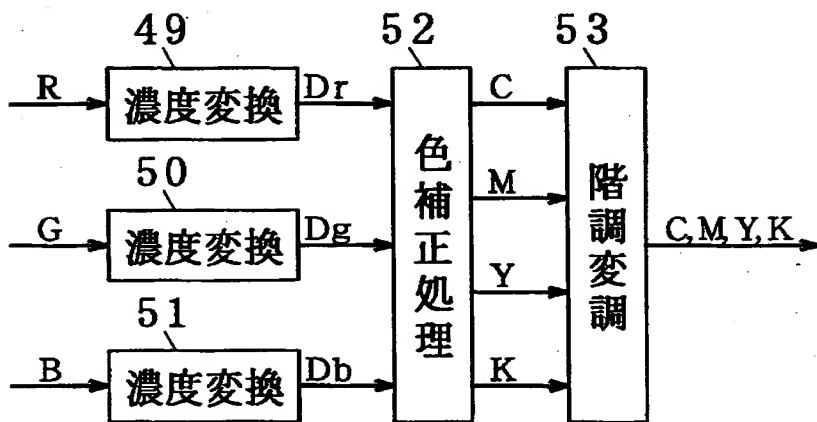
【図 11】



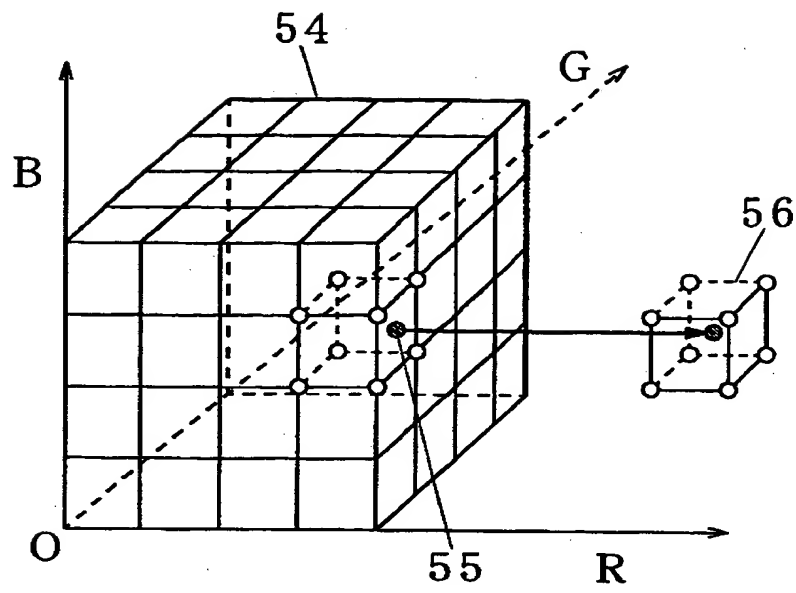
【図 1 2】



【図 1 3】



【図 1 4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 画像再現における光沢の差を小さくして良好なプリント結果が得られる画像出力装置の色補正方法を提供することを目的とする。

【解決手段】 材質の異なる複数の色材を組み合わせて画像を出力する画像出力装置の色補正方法であって、各色材の単一で出力した単色出力の光沢度を得る第1の光沢度取得ステップと、色材を2色材以上組み合わせて出力した混色出力の光沢度を得る第2の光沢度取得ステップと、単色出力で用いられた色材の量と光沢度との関係を求める第1の関係取得ステップと、混色出力で用いられた色材の総量と光沢度との関係を求める第2の関係取得ステップと、混色出力で用いられた色材の混合割合と光沢度との関係を求める第3の関係取得ステップと、第1～第3の関係取得ステップで得られた関係に基づき、光沢度変化に対する色材の組み合わせを決める色材組み合わせ決定ステップとを有する。

【選択図】 なし

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000005821]

1. 変更年月日 1990年 8月28日

[変更理由] 新規登録

住 所 大阪府門真市大字門真1006番地
氏 名 松下電器産業株式会社

This Page Blank (uspto)